

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09246354 A**

(43) Date of publication of application: **19.09.97**

(51) Int. Cl.
H01L 21/68
B65D 81/20
B65D 88/12

(21) Application number: **08084791**

(22) Date of filing: **12.03.96**

(71) Applicant: **SHINKO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor:
TAKAOKA SHUNJI
MURATA MASANAO
TANAKA MIKI
MORITA AKINARI
OIBE HIROYUKI

(54) **GAS PURGING STATION FOR PORTABLE SEALED CONTAINER**

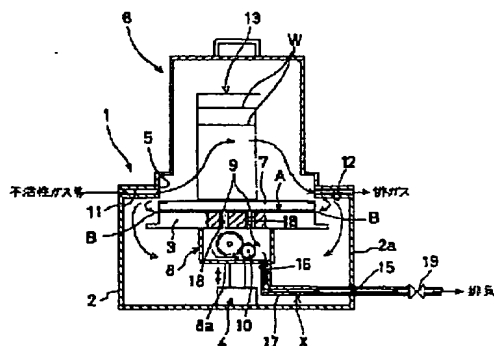
required for gas purging the container.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time required to purge gas and to prevent the contamination with dust by discharging the oxygen existing in a space between the cover of a portable sealed container and the elevation table of an elevator from a vent hole switching unit and an exhaust passage out of a station body.

SOLUTION: An exhaust tube 17 for gastightly communicating the interior of a switching unit 8 with the exterior of a station body 2 and a pin vent hole 18 for communicating a space A with the interior of a switching unit 8 are provided in the gas purging station 1 of a portable sealed container. Thus, the exhaust route X for discharging the oxygen, moisture existing in the space A formed between the cover 7 of the container 6 and the elevation table 3 of an elevator 4 and the cover 7 out of the body 2 from the hole 18, the unit 8 and the tube 17 can be obtained. Accordingly, the air therein can be discharged by the air current flowing in the route X to make it possible to shorten the time



DEPT. MIN. FILE COPY

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	A
B 6 5 D 81/20			B 6 5 D 81/20	E
88/12			88/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-84791

(22) 出願日 平成8年(1996)3月12日

(71) 出願人 000002059

神鋼電機株式会社

東京都中央区日本橋3丁目12番2号

(72) 発明者 高岡 俊志

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機
株式会社伊勢製作所内

(72) 発明者 村田 正直

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機
株式会社伊勢製作所内

(72) 発明者 田中 幹

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機
株式会社伊勢製作所内

(74) 代理人 弁理士 堀 良之

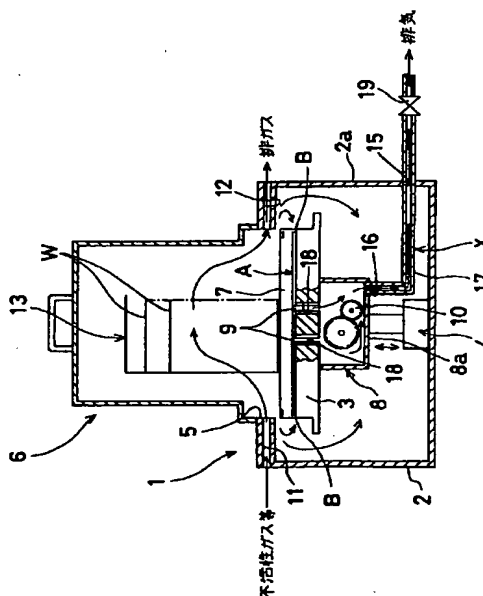
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可搬式密閉コンテナのガスパージステーション

(57) 【要約】

【課題】 本発明における可搬式密閉コンテナのガスパージステーションは、可搬式密閉コンテナのガスパージに要する時間を短縮すると共に、開閉ユニットで発生する塵埃による汚染を確実に防止することにある。

【解決手段】 本発明は、可搬式密閉コンテナ6の蓋7との間に空間Aを形成しつつ、この蓋7が載置される昇降テーブル3と、蓋7を開閉するための機器10を内蔵する開閉ユニット8とを内部に配置するステーション本体2を備えてなる可搬式密閉コンテナのガスパージステーションにおいて、空間Aはこの内部に存するガスをステーション本体2の外部に導く排出経路Xに接続され、この排出経路Xが、空間A内から昇降テーブル3を貫通して開閉ユニット8に開口する通孔18と、開閉ユニット8内と、ステーション本体2の外部とへ気密に連通する排出通路17とで形成されているものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可搬式密閉コンテナの蓋との間に空間を形成しつつ、この蓋が載置される昇降テーブルと、前記蓋を開閉するための機器を内蔵する開閉ユニットとを内部に配置するステーション本体を備えてなる可搬式密閉コンテナのガスパージステーションにおいて、前記空間は、この内部に存するガスを前記ステーション本体の外部に導く排出経路に接続され、前記排出経路が、前記空間内から前記昇降テーブルを貫通して前記開閉ユニット内に開口する通孔と、前記開閉ユニット内と、前記ステーション本体の外部とへ気密に連通する排出通路とで形成されていることを特徴とする可搬式密閉コンテナのガスパージステーション。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クリーンルーム内で半導体ウエハの搬送に用いられる可搬式密閉コンテナに係わり、特に、可搬式密閉コンテナのガスパージを容易とするガスパージステーションに関する。

【0002】

【従来の技術】半導体の製造は、内部雰囲気を清浄化したクリーンルーム内において行われるが、クリーンルーム内での各工程間の搬送においても、半導体処理装置内と同等以上のクリーン環境下とするように、この半導体ウエハを段々に収納したウエハカセットを可搬式密閉コンテナに収納して行なうことも試みられ始めた。更に、半導体の製造は微細加工が極限まで進んでいるため、半導体ウエハの自然酸化による酸化皮膜の成長の防止を図らなければならない。可搬式密閉コンテナの内部にガスパージステーションで半導体ウエハにとって不活性なガス（窒素ガス、ドライクリーンエアも含む。以下、「不活性ガス等」と称する。）を供給して、半導体ウエハの酸化膜成長の原因となる酸素（空気）、水分等を可搬式密閉コンテナ外へ放出し、このコンテナの内部雰囲気を不活性ガス等に置換している。

【0003】このように、可搬式密閉コンテナの内部雰囲気を不活性ガス等に置換するガスパージ装置としては、図2（a）および図2（b）に示すものがあり、以下に説明する。図2（a）および図2（b）において、スパージステーション1は、所定の容積を有するステーション本体2内に昇降テーブル3を有する昇降装置4が配置されており、この昇降テーブル3がステーション本体2の上方開口部5内に嵌合されてステーション本体2を気密にしている。昇降テーブル3の下部には、不活性ガス等の置換のためにステーション本体2に載置される可搬式密閉コンテナ6（以下、単に、「密閉コンテナ6」という。）の中空状の蓋7をロック、又はロック解除する開閉ユニット8が設けられている。この開閉ユニット8は、昇降テーブル3を摺動自在に貫通して密閉コンテナ6の蓋7に下側からスプライン係合するロックピン9

を有し、このロックピン9を回転させて密閉コンテナ6に対する蓋7のロック、又はロック解除を行なう機械的、電気的な機器10（ギヤや電動モータ等）を包含している。また、ガスステーション1には、この内部に不活性ガス等を供給する供給通路11と、不活性ガス等を排気する排気通路12とが開口部5に連通するように形成されている。

【0004】そして、密閉コンテナ6の内部雰囲気を不活性ガス等で置換するために、密閉コンテナ6をステーション本体2の開口部5を覆う状態で、蓋7を昇降装置4の昇降テーブル3上に載置してロックピン9にスプライン係合させた後、開閉ユニット8の機器10を駆動することでロックピン9を回転して密閉コンテナ6の蓋7のロックを解除して開可能にする。この後、昇降装置4の昇降テーブル3を蓋7、複数の半導体ウエハWを収納するウエハカセット13とともに下降させて密閉コンテナ6内とステーション本体2内を連通状態にした後、供給通路11から不活性ガス等を供給する。これにより、供給通路11から供給される不活性ガス等がステーション本体2、密閉コンテナ6内に供給され、半導体ウエハWの自然酸化膜成長の原因となる酸素（空気）、水分等が不活性ガス等とともに排気通路12からステーション本体2の外部に放出される。その後、所定時間が経過してステーション本体2と密閉コンテナ6内の不活性ガス等の純度が上がって置換されると、各通路11、12による不活性ガス等の給排気を停止してステーション本体2内を気密状態にした後、昇降装置4の昇降テーブル3を蓋7、ウエハカセット13とともに上昇して、密閉コンテナ6内に気密にウエハカセット13を収納する。そして、開閉ユニット8の機器10によりロックピン9を回転させることで、蓋7をロックして密閉コンテナ6を閉状態に維持する。

【0005】ところで、このガスパージステーション1では、密閉コンテナ6内を不活性ガス等で置換するために、この蓋7を昇降装置4の昇降テーブル4に載置すると、これらの間に空間Aが形成される。従って、密閉コンテナ6の蓋7の内部、及び蓋7と昇降テーブル4間の空間Aに存在する酸素（空気）、水分等の不活性ガス等による置換は、これらの界面（隙間B）を通して徐々に空間A内や蓋7内部に供給することで、この隙間Bからじわじわと（徐々に）酸素（空気）、水分等を空間Aや蓋7内から排出するようにしているので、時間がかかるという問題がある。

【0006】また、開閉ユニット8内の機器10（ギヤや電動モータ等）が駆動されると発塵埃する。従って、ガスパージステーション1による不活性ガス等の置換が開始されると、開閉ユニット8内に発生した塵埃がロックピン9と昇降テーブル3との隙間Cから空間Aー隙間Bを通してステーション本体2内に飛散し、密閉コンテナ6内の清浄度を損ない、半導体ウエハWに悪影響を与

えるという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような問題を解決するものとしては、特開平6-334019号公報記載のものがある。この種のもは、可搬式密閉コンテナの底蓋と内部にカム軸駆動機構を有する昇降台とで形成される空間に開口する通気路を設け、この通気路に接続され表面処理装置の外部に開口する配管を配置したもので、可搬式密閉コンテナ内の置換の際に、底蓋と昇降台の隙間から空間内に不活性ガス等を流入し、この空間内に存在する酸素（空気）、水分等とともに配管を通して表面処理装置の外部に放出するものである。

【0008】しかしながら、従来技術のもの（特開平6-334019号公報記載）では、昇降台内に配置されたカム軸駆動機構のカム軸が昇降台を貫通して空間内に突出しているため、この空間に存する酸素（空気）、水分等を不活性ガス等に置換する際には、昇降台内に存する酸素（空気）、水分等がカム軸と昇降台との隙間から順次、空間内に流入した後に配管から表面処理装置の外部に放出される。従って、空間を置換するには昇降台内から逐次、流入する酸素（空気）、水分等を外部に全て放出した後に達成されるもので、不活性ガスの置換に時間がかかるという問題がある。また、カム軸駆動機構の駆動により発生する塵埃も、カム軸と昇降台との隙間から空間-底蓋と昇降台との隙間を通して表面処理装置内に流出する恐れがある。

【0009】本発明は、この問題を解決するためになされたもので、可搬式密閉コンテナのガスパージに要する時間を短縮すると共に、開閉ユニットで発生する塵埃による汚染を確実に防止することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションでは、可搬式密閉コンテナの蓋との間に空間を形成しつつ、この蓋が載置される昇降テーブルと、前記蓋を開閉するための機器を内蔵する開閉ユニットとを内部に配置するステーション本体を備えてなる可搬式密閉コンテナのガスパージステーションにおいて、前記空間は、この内部に存するガスを前記ステーション本体の外部に導く排出経路に接続され、前記排出経路が、前記空間内から前記昇降テーブルを貫通して前記開閉ユニット内に開口する通孔と、前記開閉ユニット内と、前記ステーション本体の外部とへ気密に連通する排出通路とで形成されているものである。これにより、可搬式密閉コンテナの蓋と昇降装置の昇降テーブルとの間に形成される空間に存在する酸素（空気）、水分等は、通孔-開閉ユニット内および排出通路からステーション本体の外部へ放出されるという、排出経路を得ることができる。従って、この排出経路を流れる気流によって、蓋の内部や空間内に存在する酸素（空気）、水分等のみならず開閉ユニット

内に存在する酸素（空気）、水分等を早急にステーション本体の外部に排出できるので、可搬式密閉コンテナ内の不活性ガス等による置換に要する時間が短縮され、半導体の生産効率を高めることが可能となる。また、排出経路を通孔からステーション本体の外部へ向けて流れる気流が、開閉ユニットの機器の駆動により発生する塵埃を気密にステーション本体の外部に排出するので、ステーション本体内に塵埃が流出することがなくなり、可搬式密閉コンテナ内の清浄度が確保され、半導体ウエハに悪影響を与えることもなくなるので、半導体製造の歩留り向上が期待できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションについて、図面を参照して説明する。図1は本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションの構成を示す縦断面図である。尚、図1において、従来技術の図2と同一の符号は同一の構成を有するので、その説明は省略する。

【0012】図1において、ガスパージステーション1のステーション本体2には、その側面2aに内部側と外部側とを連通する排気孔15が形成されている。また、開閉ユニット8の下面8aには、この内部とステーション本体2の内部とを連通する排出孔16が形成されている。そして、ステーション本体2の排気孔15と開閉ユニット8の排出孔16とは、排出通路となる排出管17が隙間なく気密に接続されている。尚、この排出管17は、昇降テーブル4の昇降に追従して移動される開閉ユニット8の移動を許容するため、可撓性の配管を用いることが好ましい。また、昇降装置4の昇降テーブル3を貫通するロックピン9とこの昇降テーブル3との間には、不活性ガス等の流れをスムーズにするため、図2に示す従来技術の隙間Cに比して、多少大きい隙間を有するピン通孔18を空間A内から昇降テーブル3を貫通して開閉ユニット8内に開口するように形成している。更に、ステーション本体2から外部に突出する排出管17には、開閉弁19が設けられている。

【0013】そして、密閉コンテナ6の内部雰囲気を変化させるために、密閉コンテナ6をステーション本体2の開口部5を覆う状態で、蓋7を昇降装置4の昇降テーブル3上に載置してロックピン9にスプライン係合させた後、開閉ユニット8の機器10を駆動することでロックピン9を回転して密閉コンテナ6の蓋7のロックを解除して開可能にする。この後、昇降装置4の昇降テーブル3を蓋7、複数の半導体ウエハWを収納するウエハカセット13とともに下降させて密閉コンテナ6内とステーション本体2内を連通状態にした後、供給通路11から不活性ガス等を供給すると共に、開閉弁19を開状態にする。

【0014】これにより、供給通路11から供給される不活性ガス等がステーション本体2、密閉コンテナ

6内に供給され、半導体ウエハWの自然酸化膜成長の原因となる酸素(空気)、水分等が不活性ガス等とともに排気通路12からステーション本体2の外部に放出されると共に、密閉コンテナ6の蓋7と昇降テーブル3の界面(隙間B)から不活性ガス等が空間A内、および蓋7内に流入する。このように、不活性ガス等が空間A内、蓋7内に順次、流入すると空間A内、蓋7内部に存在する酸素(空気)、水分等とともにピン通孔18を通して開閉ユニット8内に至り、この開閉ユニット8の機器10の駆動で発生した塵が排出管17を通して、開閉ユニット8内の酸素(空気)や水分等、この内部に流入された不活性ガス等とともにステーション本体2の外部に排出される。

【0015】その後、所定時間が経過してステーション本体2と密閉コンテナ6内の不活性ガス等の純度が上がって置換されると、開閉弁19を閉状態にすると共に各通路11、12による不活性ガス等の給排気を停止してステーション本体2内を気密状態にした後、昇降装置4の昇降テーブル3を蓋7、ウエハカセット13とともに上昇して、密閉コンテナ6内に気密にウエハカセット13を収納する。そして、開閉ユニット8の機器10によりロックピン9を回転させることで、蓋7をロックして密閉コンテナ6を閉状態に維持する。

【0016】このように、本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーション1によれば、開閉ユニット8の内部とステーション本体2の外部とを気密に連通する排出管17、空間Aと開閉ユニット8内部とを連通するピン通孔18とを設けることで、密閉コンテナ6の蓋7と昇降装置4の昇降テーブル3との間に形成される空間A、及び蓋7内部に存在する酸素(空気)、水分等は、ピン通孔18-開閉ユニット8内および排出管17からステーション本体2の外部へ放出されるという、排出経路Xを得ることができる。従って、この排出経路Xを流れる気流(不活性ガス等)によって、空間A内、蓋7の内部に存在する酸素(空気)、水分等のみならず開閉ユニット8内に存在する酸素(空気)、水分等を早急にステーション本体2の外部に排出できるので、密閉コンテナ6内のガスパージに要する時間が短縮される。また、排出経路Xをピン通孔18からステーション本体2の外部に向けて流れる気流(不活性ガス等)が、開閉ユニット8の機器10の駆動により発生する塵埃を気密にステーション本体2の外部に排出するので、ステーション本体2内に塵埃が流出することがなくなり、密閉コンテナ6内の清浄度が確保され、半導体ウエハWに悪影響を与えることもなくなる。

【0017】尚、本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーション1では、ロックピン9を空間A内に突

出させることと、空間A内の酸素(空気)、水分等を開閉ユニット8内に導く機能を持たせたピン通孔18を示したが、これに限定されるものでなく、空間Aと開閉ユニット8内とを連通するような、単なる通孔であってもよく、また、その数は限定されない。更に、排出管17の本数も1本に限定されるものでなく、複数本設けるようにしたものであってもよい。

【0018】

【発明の効果】このように本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションによれば、可搬式密閉コンテナの蓋と昇降装置の昇降テーブルとの間に形成される空間内や蓋内に存在する酸素(空気)、水分等は、通孔-開閉ユニット内および排出通路からステーション本体の外部へ放出されるという、排出経路を得ることができる。従って、この排出経路を流れる気流によって、空間内や蓋の内部に存在する酸素(空気)、水分等のみならず開閉ユニット内に存在する酸素(空気)、水分等を早急にステーション本体の外部に排出できるので、可搬式密閉コンテナ内のガスパージに要する時間が短縮され、半導体の生産効率を高めることが可能となる。また、排出経路を通孔からステーション本体の外部に向けて流れる気流が、開閉ユニットの機器の駆動により発生する塵埃を気密にステーション本体の外部に排出するので、ステーション本体内に塵埃が流出することがなくなり、可搬式密閉コンテナ内の清浄度が確保され、半導体ウエハに悪影響を与えることもなくなるので、半導体製造の歩留り向上が期待できる。

【図面の簡単な説明】

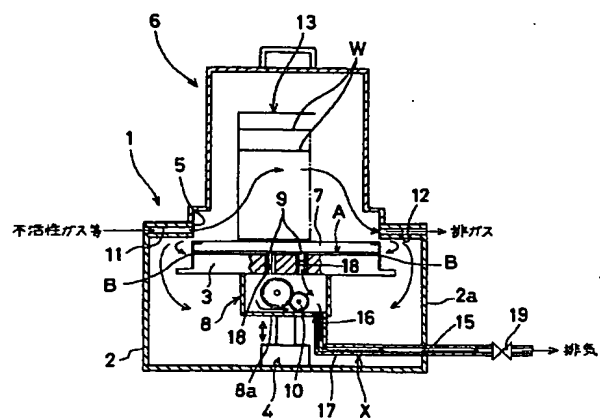
【図1】本発明の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションの構成を示す縦断面図である。

【図2】従来技術の可搬式密閉コンテナのガスパージステーションの構成を示す図で、(a)はステーションの閉状態を示す縦断面図、(b)はステーションの開状態を示す縦断面図である。

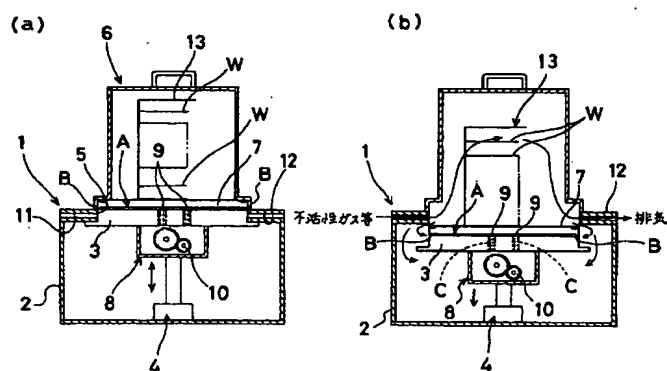
【符号の説明】

- 1 ガスパージステーション
- 2 ステーション本体
- 3 昇降テーブル
- 6 可搬式密閉コンテナ
- 7 蓋
- 8 開閉ユニット
- 9 ロックピン
- 10 機器
- 17 排出管(排出通路)
- 18 ピン通孔(通孔)
- A 空間
- X 排出経路

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 森田 日也
 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機
 株式会社伊勢製作所内

(72)発明者 及部 博之
 三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機
 株式会社伊勢製作所内